

⑪ 公開特許公報(A) 昭63-121676

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月25日

C 23 F 1/00

A-6793-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 三次元曲面のエッチング方法

⑮ 特 願 昭61-268199

⑯ 出 願 昭61(1986)11月11日

⑰ 発 明 者 上 出 幸 伸 千葉県柏市高田字三勢1114の3 株式会社フツカクローム
⑱ 出 願 人 株式会社 フツカクローム 千葉県柏市高田字三勢1114の3
⑲ 出 願 人 有限会社 西村工業製作所 東京都品川区大崎4丁目9番14号

明 細 書

1. 発明の名称

三次元曲面のエッチング方法

2. 特許請求の範囲

ラテックスゴムの薄膜にスクリーン印刷によって文字、図形、模様等の所望のイメージを印刷したマスク原稿を作る一方、被エッチング表面である三次元曲面に感光膜をコーティングし、その上に接着剤を塗布して前記マスク原稿を引き伸ばして密着させ、露光を行った後、前記マスク原稿を剥し接着剤を拭き取ってから現像を行い、その後、エッチングを行い、続いて、レジストを剥離することを特徴とする三次元曲面のエッチング方法。

3. 発明の詳細な説明

<技術分野>

本発明は、曲率半径が比較的大きい凸曲面または凹曲面に文字、図形、模様等の所望のイメージの彫り込みを入れるための三次元曲面のエッチング方法に関し、例えば、タイヤの側面に対応する

金型に文字等の彫り込みを入れるのに好適な三次元曲面のエッチング方法に関する。

<従来技術と問題点>

従来、タイヤの側面に対応する金型に文字等の彫り込みを入れるには、同金型が三次元曲面であるためエッチングが行えず、刻印により行っていたので、熟練を必要とするとともに、多くの時間がかかっていた。また、刻印により行うので、複雑な模様やエンドレスな模様を付けることはできなかった。

<本発明の着眼点>

本発明者は、上記した金型が三次元曲面であるためエッチングが行えない理由について鋭意に追求研究したところ、以下の結論に到達した。

従来、印刷用版は平版やローレル版であり、得られべき版の文字や画像等は高品質なものが可能に限り求められる。従って、製版用の原稿フィルムに伸縮性を持たせる理由は全くなく、伸縮性があることは、得られる版の文字や画像等がゆがみ、致命的欠点となる。

しかして、従来の原稿フィルムは、伸縮性が殆どない材料で平面形成されるから、三次元曲面には当然に密着不能である。

これに対し、彫金における文字や画像等は、印刷の場合とは異なり品質が低度であって十分差支えない。であるから、上記した印刷の場合とは、全く逆の発想として原稿フィルムを、伸縮性に富んだ材料で形成すれば、三次元曲面に原稿フィルムを密着することができると考えた。

＜発明の目的＞

本発明は、上述した着眼点に基いて案出したもので、原稿フィルムとしてラテックスゴムの薄膜を選択することにより実現した三次元曲面のエッチング方法を提供することにある。

＜上記の目的を達成するための手段＞

本発明の三次元曲面のエッチング方法は、ラテックスゴムの薄膜にスクリーン印刷によって文字、図形、模様等の所望のイメージを印刷したマスク原稿を作る一方、被エッチング表面である三次元曲面に感光膜をコーティングし、その上

刻れること。

印刷をスクリーン印刷に限定しているのは、ラテックスゴムに付着するインクを多くするためである。すなわち、ラテックスゴムを三次元曲面に引き伸ばして密着させるので、インクの量が少いと、引き伸ばしの大きいところでは、インクの厚さが小さくなり、露光において光が透過する不具合が生じるので、これを回避するためである。

印刷インクは黒色が良い。

金型等の被エッチング表面である三次元曲面にコーティングする感光膜は、ポジタイプとネガタイプとのどちらでも良い。感光膜をコーティングした後は、遠赤外線ランプを用いた乾燥機で加熱し乾燥して感光膜の光反応による硬化を促進させることが好ましい。

三次元曲面に感光膜をコーティングした後は、接着剤を塗布してマスク原稿を密着させる。接着剤を塗布しないと、マスク原稿の良好な密着は行われない。これは、マスク原稿であるラテックス

に接着剤を塗布して前記マスク原稿を三次元曲面に対応した引き伸ばしを行いつつ接着し、露光を行った後、前記マスク原稿を剥き接着剤を拭き取ってから現像を行ってレジストによるイメージを形成し、その後、エッチングを行い、続いて、レジストを剥離することにより、三次元曲面にエッチングを行うことを特徴とするものである。

マスク原稿の版材としてラテックスゴムを選択したのは、次の理由によるものである。

(1) 例えば、厚さ0.2～0.3mm/mの薄膜は、半透明に近い淡い乳白色であり、光の透過を許し、正常な露光が可能であること。

(2) 例えば、厚さ0.2～0.3mm/mの薄膜は、三次元曲面に対応して十分に引き伸ばすことが可能でありかつ引きちぎれる虞はないこと。そして、復元性がそれほど強くないので、三次元曲面に対応して引き伸ばして接着剤により密着させると、剥離を十分に維持できること。さらに、接着剤の接着強度を弱いものとしておけば、露光後の引き剥しに際して引きちぎれずに良好に

ゴムの薄膜を引き伸ばして三次元曲面に密着させるだけでは、取離しようとする復元力で密着が解かれるからである。しかして、接着剤を使えば、マスク原稿を引き伸ばして三次元曲面に密着させる。

該接着剤は以下の性状のものが好ましい。

(1) 三次元曲面に密着させたマスク原稿の引き剥しが可能であること。このため、好ましくは水溶性であること。水溶性であれば、水を含ませた脱脂綿等でマスク原稿をなすと、マスク原稿の引き剥しが容易に可能となり、現像する前に水を含ませた脱脂綿等で拭き取ることができる。

(2) 感光膜に変性を来し、または侵食されないよう薄膜を形成して防護し、露光または現象に悪影響を及ぼす溶剤等の成分が接着剤自身に含有していないこと。

具体的には、該接着剤は陽子のリが好ましい。エッチングやレジスト剥離は通常の手法により行う。

三次元曲面の形状によっては、マスク原稿を密

着させるときに、該マスク原稿の引き伸ばしを部分的にきわめて大きく行う必要がある。そのような引き伸ばしが大きい箇所にイメージが有るような場合には、該所のイメージが該引き伸ばしによりゆがみが消失して正常なイメージとなるように、ラテックスゴムの薄膜に縮小状態にゆがんだイメージを印刷する必要がある。ラテックスゴムの薄膜は、均一に柔軟に伸びるといっても、金型等の三次元曲面に局部的凹部や凸部があると、該局部に対して密着不能となることは避けられない。密着が行われないと、該局部の露光は行われなく、その結果、該局部は、現像時にレジストで覆われず、エッチングが行われてしまうことになる。そこで、これを防ぐために、局部に対応する部分を孔として穿いて該局部に露光が行われるようにしても良い。該局部が凹部であるときは、該凹部を凹形材料で埋めてその表面に感光膜が付着し得る塗料等を塗布し、滑らかな曲面にしてから感光膜をコーティングし、次いで、接着剤を付着し、マスク原稿を密着させ、露光しても良い。

記露光において光が照射され遠赤外線ヒーターにより加熱されて硬化した部分が残り、上記印刷したイメージの通り、金属の地膚が露出する。そこで、エッチング液を所要時間散布すると、金属の地膚がエッチングされる。そうして、所要深さのエッチングが行われた後は、中和剤としてのアルカリ液、次いで後処理洗浄液を散布してから、超音波洗浄噴射によりレジストを剥離すると、金型の三次元曲面に上記の所望イメージをエッチングできる。

<本発明の効果>

以上説明してきたように、本発明の三次元曲面のエッチング方法は、

ラテックスゴムの薄膜にスクリーン印刷によってイメージを印刷したマスク原稿を作る一方、三次元曲面に感光膜をコーティングし、その上に接着剤を塗布して前記マスク原稿を引き伸ばしを加えて密着させ、露光を行った後、前記マスク原稿を剥し接着剤を拭い取ってから現像を行ってレジストによるイメージを形成し、その後、エッチン

<実施例>

厚さ0.2～0.3mm/mのラテックスゴムの薄膜にスクリーン印刷によって黒色インクで文字、図形、模様等の所望のイメージを印刷したマスク原稿を作る。一方、金型の複エッチング表面である三次元曲面に感光膜をコーティングし、遠赤外線ヒーターにより感光膜を加熱し感光膜の光が照射した部分の硬化を行う。次いで、その上に接着剤としてアクリルのりを薄く均一に塗布し、しかる後前記マスク原稿を密着させる。この際に、金型の表面は三次元曲面であるから、引き伸ばしを行うことにより密着させることができる。続いて、光量を近づけて所要時間露光を行った後、水を含ませた脱脂綿等でマスク原稿をなす。すると、アクリルのりが水を含んで接着力が弱まるので、前記マスク原稿は容易に剥れるようになる。マスク原稿を剥したら、水を含ませた脱脂綿等で感光膜を傷つけないように接着剤を丁寧に拭い取る。次いで、感光膜に対して現像液を所要時間均一に散布する。すると、この現象により、前

グを行い、続いて、レジストを剥離する構成であるので、三次元曲面にエッチングを行うことができ、従来の彫金では彫り込みができなかった複雑な模様やエンドレスな模様を付けることはできる。

特許出願人 株式会社フッカクロム

代理人弁理士 大沼浩司



PAT-NO: JP363121676A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63121676 A
TITLE: ETCHING METHOD FOR THREE-DimensionALLY CURVED SURFACE
PUBN-DATE: May 25, 1988

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KAMIIDE, YUKINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KK FUTSUKAKUROOMU N/A
KK NISHIMURA KOGYO SEISAKUSHO N/A

APPL-NO: JP61268199
APPL-DATE: November 11, 1986

INT-CL (IPC): C23F001/00
US-CL-CURRENT: 216/48

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily etch and form intricate patterns, etc., without requiring skill by using a thin film consisting of latex rubber as an original film for characters, etc., at the time of forming the characters, patterns, etc., by etching on a three-dimensionally curved surface.

CONSTITUTION: A photosensitive film is coated on a metallic mold having the three-dimensionally curved surface conforming to the side face of a tire formed with the characters and patterns, while desired images of the characters, patterns, etc., are printed on the thin film consisting of the latex rubber to form a mask original. The photosensitive film on the inside surface of the metallic mold is cured by heating and an adhesive agent is coated thereon. The mask original is tightly adhered thereon. Since the inside surface of the metallic mold is the three-dimensionally curved surface, the thin latex rubber film can be stretched and tightly adhered thereto. The film is stripped after exposure and the photosensitive film is developed. The cured part remains and the metal base surface conforming to the images is exposed. An etching soln. is sprayed thereto to etch the same and thereafter, the resist is stripped. The desired images are thus etched on the three-dimensionally curved surface of the metallic mold.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio